第 13 講　ベクトル方程式

PART1　直線のベクトル方程式

例題

次の直線の方程式を，媒介変数 t を用いて表せ。

(1)　点 A$(4,\ 3)$ を通り，ベクトル $\vec{d}=(2,\ 1)$ に平行な直線

(2)　2 点 A$(-1,\ 1)$，B$(2,\ -5)$ を通る直線

Point Pickup

練習

次の直線の方程式を，媒介変数 t を用いて表せ。

(1)　点 $\mathrm{A}(3,\ 2)$ を通り，ベクトル $\vec{d}=(1,\ -3)$ に平行な直線

(2)　2 点 $\mathrm{A}(-1,\ 0)$，$\mathrm{B}(0,\ 2)$ を通る直線

第13講　PART1 確認問題

次の直線の方程式を，媒介変数を t とする媒介変数表示で表せ。

1　点 A$(-1,\ 3)$ を通り，$\vec{d}=(5,\ -2)$ に平行な直線

$$\begin{cases} x=\boxed{\text{アイ}}+\boxed{\text{ウ}}\,t \\ y=3-\boxed{\text{エ}}\,t \end{cases}$$

2　2 点 A$(-3,\ 1)$，B$(2,\ -5)$ を通る直線

$$\begin{cases} x=-3+\boxed{\text{オ}}\,t \\ y=\boxed{\text{カ}}-\boxed{\text{キ}}\,t \end{cases}$$

第 13 講　ベクトル方程式

PART1　直線のベクトル方程式

例題

次の直線の方程式を，媒介変数 t を用いて表せ。

(1)　点 A$(4,\ 3)$ を通り，ベクトル $\vec{d}=(2,\ 1)$ に平行な直線

(2)　2 点 A$(-1,\ 1)$，B$(2,\ -5)$ を通る直線

(1)　$(x,\ y)=(4,\ 3)+t(2,\ 1)=(2t+4,\ t+3)$

よって　$\begin{cases} x=2t+4 \\ y=t+3 \end{cases}$

(2)　$(x,\ y)=(1-t)(-1,\ 1)+t(2,\ -5)=(3t-1,\ -6t+1)$

よって　$\begin{cases} x=3t-1 \\ y=-6t+1 \end{cases}$

練習

次の直線の方程式を，媒介変数 t を用いて表せ。

(1)　点 A(3, 2) を通り，ベクトル $\vec{d}=(1,\ -3)$ に平行な直線

(2)　2 点 A(−1, 0)，B(0, 2) を通る直線

(1)　$(x,\ y)=(3,\ 2)+t(1,\ -3)=(t+3,\ -3t+2)$

よって　$\begin{cases} x=t+3 \\ y=-3t+2 \end{cases}$

(2)　$(x,\ y)=(1-t)(-1,\ 0)+t(0,\ 2)=(t-1,\ 2t)$

よって　$\begin{cases} x=t-1 \\ y=2t \end{cases}$

第13講 PART1 確認問題 解答

1

[正解] アイ：-1，ウ：5，エ：2

[解説]

点 $\mathrm{A}(-1,\ 3)$ を通り，$\vec{d}=(5,\ -2)$ に平行な直線の方程式は，

$$(x,\ y)=(-1,\ 3)+t(5,\ -2) \quad \text{[A]}$$
$$=(-1+5t,\ 3-2t)$$

すなわち，

$$\begin{cases} x=-1+5t \\ y=3-2t \end{cases}$$

[A]　点 $\mathrm{A}(\vec{a})$ を通り，$\vec{0}$ でないベクトル $\vec{d}$ に平行な直線のベクトル方程式

$\vec{p}=\vec{a}+t\vec{d}$

2

[正解] オ：5，カ：1，キ：6

[解説]

2点 $\mathrm{A}(-3,\ 1)$，$\mathrm{B}(2,\ -5)$ を通る直線の方程式は，

$$(x,\ y)=(1-t)(-3,\ 1)+t(2,\ -5) \quad \text{[B]}$$
$$=(-3+5t,\ 1-6t)$$

すなわち，

$$\begin{cases} x=-3+5t \\ y=1-6t \end{cases}$$

[B]　異なる2点 $\mathrm{A}(\vec{a})$，$\mathrm{B}(\vec{b})$ を通る直線のベクトル方程式

$\vec{p}=(1-t)\vec{a}+t\vec{b}$

または

$\vec{p}=s\vec{a}+t\vec{b}$，$s+t=1$